



TITLE:

植民地期インドネシアにおける歴史記述を用いた地震観測記録の復元(Abstract_要旨)

AUTHOR(S):

梶田, 諒介

CITATION:

梶田, 諒介. 植民地期インドネシアにおける歴史記述を用いた地震観測記録の復元. 京都大学, 2017, 博士(地域研究)

ISSUE DATE:

2017-03-23

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k20490>

RIGHT:

学位規則第9条第2項により要約公開; 許諾条件により要約は2018-03-23に公開

(続紙 1)

京都大学	博士（地域研究）	氏名	梶田 諒介
論文題目	植民地期インドネシアにおける歴史記述を用いた地震観測記録の復元		
<p>（論文内容の要旨）</p> <p>本論文は、自然災害による被害の軽減を国家課題として進めているインドネシアにおいて、歴史記述を用いた地震観測記録の復元を行った。地震動データの整理が不十分である1500年から1960年に着目し、オランダ東インド会社やオランダ植民地期にオランダ語で記述された歴史史料を用いた地震動の復元と周期解析を行った。</p> <p>第1章の序章では、研究の背景とインドネシアの歴史地震学の問題に関して述べている。まずは近年2004年のスマトラ島沖地震・津波の被害を受け、地震動の観測体制の整備が進んでいる状況を述べている。周期性の高い地震動や火山に関しては、数十年から数百年の長期のデータが重要であるが、インドネシアにおける災害の歴史資料の整備は不十分であることを指摘している。</p> <p>第2章では、2つの歴史資料『ジャワその形状、植物被覆および内部構造ー（以下ジャワ誌）』と『蘭印自然物理学誌（以下蘭物誌）』に記述された地震動の記録を対象に、1500年から1938年の地震動を解析した。ジャワ誌には1500年から1850年の地震動記録があり、蘭物誌には1850年から1938年の地震動記録がある。まずはロッシ・フォレル震度階（以下R-F震度）が導入された1921年から1938年において、地震動を示した16種のオランダ語表現抜き出し、震度階との対応関係を推定した。このうち13種は同一の地震動に関する記述とR-F震度が一致した震度とし、残りの3種は被害状況からR-F震度を推定した。これをもとにオランダ語表現のみで記述されていた1921年以前の地震動をR-F震度に復元し、インドネシアで発生した過去の地震動リストを作成した。</p> <p>第3章では、1850年から1920年の蘭物誌を用いて、R-F震度が導入されていなかった時代の地震動を表すオランダ語表現の分析を行った。1500年から1850年の地震動が記載されているジャワ誌においては、地震動の強さ表現は16種のみであったが、蘭物誌の1850年から1920年では69種の表現が追加された。R-F震度が存在していない時期であるため、揺れの特徴を記述するためにオランダ語表現の種類が飛躍的に増えた。第2章で解析したオランダ語表現と合わせて、全91種表現のR-F震度の対応表および地震動リストを作成した。1921年のR-F震度導入は科学的な進歩であったが、表現は20種程度に減少しており、多様性が失われたことを指摘している。</p> <p>第4章では国際地震センター、米地質調査所、豪地球科学機構、宇津らがインターネットで公開している4つの地震動データベースと蘭物誌を用いて、1900年から1960年</p>			

の地震動の比較を行い、整理した地震動記述と推定したR-F震度の検証を行った。インドネシアにおける地震動データベースの記録は、1900年まではほぼデータが無く、1960年以降は十分に整備されていることから、蘭物誌とも一部時期が重なる1900年から1960年を解析対象とした。解析の結果、地震動データベースに記録された地震動は、歴史史料からも確認することが出来た。一方、歴史史料のみに存在する記述を多数発見し、推定R-F震度7以上の強い地震動だけでも1925、26、30、34、38年の5つが存在することを明らかにした。すなわち記述および推定R-F震度を用いて、国際的な地震動データベースを補完出来る可能性を示した。

第5章は、総合考察であり、これまでの分析を要約するとともに、学術的な意義について論じている。本論文では、1500年から1960年までの長期の期間におけるインドネシアの地震動について、植民地期の歴史資料を用いて過去の地震動記録を復元し整理した。さらには、史料のオランダ語表現を定量的な指標であるR-F震度への推定を行ったことで、史料記述とマグニチュードや震度階で記録されたデータベースの地震動を合算して長期的な解析が可能となった。最後に、ジャワ島やマルク諸島にて周期解析を行った結果、おおよそ50年ごとに大規模地震動が発生していることを示した。地震動の周期解析は現実の防災対策にも必要な情報であり、本論文の成果であると結論づけた。

(論文審査の結果の要旨)

本論文は、地震災害が多いインドネシアにおいて歴史記述を用いて地震観測記録の復元を行い、復元したデータを用いて各地における地震動の発生間隔の周期解析を行ったものである。インドネシアでは2000年以降複数回大地震に見舞われており、地震災害への対策が課題となっている。ただしインドネシアにおいて地震動の観測体制が整備されたのが1960年代以降であり、長期的な解析にはデータ期間が不十分であった。そこでオランダ東インド会社進出期やオランダ植民地期、日本軍政期、インドネシア独立後に相当する1500年から1960年に着目し、地震動データが十分に存在しない期間において、公開されたデータベースとオランダ語で記述された史料から地震動の復元を試みた点において、本論文は傑出した特徴をもつ。

本論文の学術的意義は以下の四点に要約することができる。

第一に、統治機構の異なるオランダ東インド会社進出期、オランダ植民地期、日本軍政期、インドネシア独立後にまたがる1500年から1960年の地震動のデータを、網羅的に整理した点である。長期間のオランダ語文献を解析し、データベース化が行われた1900年から1938年までのデータを併用することで、両者を比較・検証している。年代をさかのぼるほどデータベースの元データは曖昧であるために、同時代の記述による検証は重要な意味を持つ。

第二に、ロッシ・フォレル震度階（以下R-F震度）が導入された1921年から1938年に着目し、地震動の被害を説明する表現とR-F震度の関連性を示したことである。R-F震度が計測震度ではなく体感震度であることに着目し、史料記述と地震動の間の関連性を解析した。その結果、「破壊的な」「すさまじい」「小さい」などの16種類の表現に関しては十分な対応が見られることを示した。このように記述による地震動情報から推定R-F震度へと変換したことで、被害の大きい地震動の周期解析を行うことが可能となった。

第三に、1500年から1938年の史料に登場した全91種のオランダ語表現を整理したことである。比較しやすい表現だけでなく、「島全体が激しく揺れた」「大砲のような」といった表現や、「広範囲」「長引く」などの強さよりも地震動のタイプを表すような表現に関しても解析を行っている。これらの表現と震度との対応性は高くないが、震度以外の情報を含んでおり、地震発生当時の状況を理解する重要な情報であることを示している。さらに1921年のR-F震度導入により、数値を記述することで地域の被害状況を示すことが可能となり、一方では表現による記述が減少したことを示している。

第四に、史料記述から復元した推定R-F震度と、マグニチュードおよび震度で記録されたデータベースの地震動を合算して長期的な解析を行った。ジャワ島においては、1500年から1620年を除いて50年間に一度は推定R-F震度7以上の地震動が発生しているこ

とを示した。マルク諸島においても推定R-F震度7の発生が1回だけであった1674年から1845年を除くと、50年間に一度は推定R-F震度7以上の地震動が発生していることを示した。地震動の周期解析は重要な情報であり、推定の精度を上げることで現実の防災対策にも活用されることが見込まれる。

本論文で示された研究成果は、インドネシアの地震学における学術的な貢献だけでなく、当時の地域社会や地域住民の災害に対する対応の理解にもつながることから、地域社会における災害研究に大きく寄与するものである。

よって、本論文は博士（地域研究）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成29年2月16日、論文内容とそれに関連した事項について試問を行った結果、合格と認めた。

なお、本論文は、京都大学学位規程第14条第2項に該当するものと判断し、公表に際しては、当該論文の全文に代えてその内容を要約したものとすることを認める。